

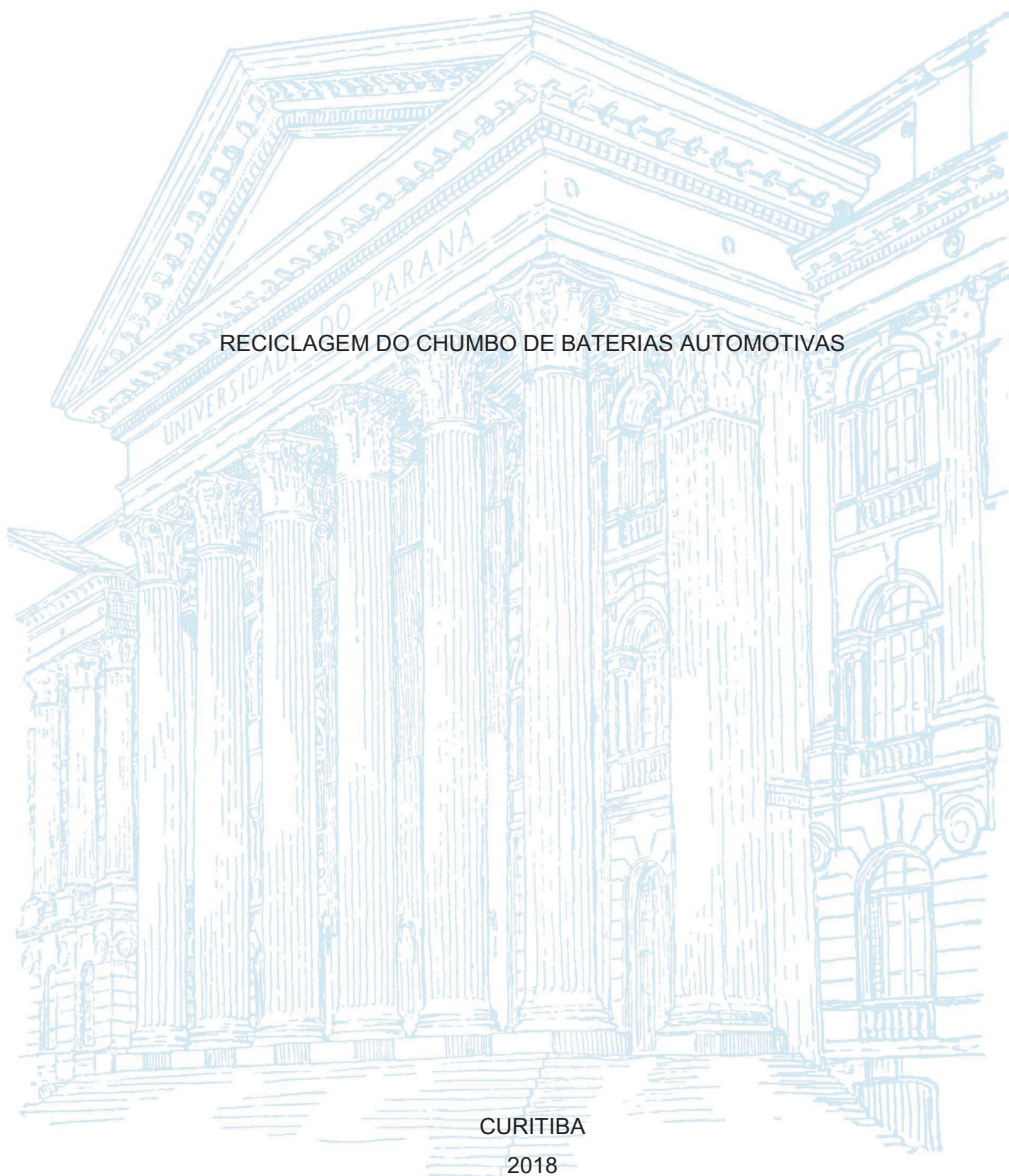
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SIBELE ZADOROSNY

RECICLAGEM DO CHUMBO DE BATERIAS AUTOMOTIVAS

CURITIBA

2018



SIBELE ZADOROSNY

RECICLAGEM DO CHUMBO DE BATERIAS AUTOMOTIVAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de MBA em Gestão Ambiental, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. M.Sc.: Jean Carlos Padilha

CURITIBA

2018

TERMO DE APROVAÇÃO

SIBELE ZADOROSNY

RECICLAGEM DO CHUMBO DE BATERIAS AUTOMOTIVAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de MBA em Gestão Ambiental, do Programa de educação Continuada em Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista.

Prof. M.Sc Jean Carlos Padilha

Orientador – Departamento de Economia Rural e Extensão, Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 09 de dezembro de 2018.

Dedico este trabalho a todos que me auxiliaram na elaboração.

RESUMO

Com o crescente aumento da frota em nosso país, a reciclagem de baterias automotivas é cada vez mais necessária devido à escassez de um dos seus principais componentes, o chumbo. O Brasil não é autossuficiente na produção desse metal. Devido a sua alta toxicidade o Governo incluiu, na Política de Resíduos Sólidos, a obrigatoriedade de todos - indústrias, importadores, revendedores e consumidores em fazer o correto descarte, fazendo com que ao final a vida útil o produto retorne ao fabricante. O objetivo deste trabalho foi analisar como as empresas do setor realizam a logística reversa para que haja o cumprimento das leis ambientais da reciclagem. Para isso foram realizadas entrevistas e questionários com empresas, representantes e pontos de vendas (multimarcas), localizadas em Curitiba/PR. Como resultado verificou-se que as indústrias conseguem cumprir a determinação da lei, mas não há informações claras ao consumidor final do porquê da devolução, apenas, em alguns locais há um pequeno cartaz informando o abatimento do valor se a bateria inservível for deixada no momento da troca e nada é falado das políticas e ações ambientais executadas pelas indústrias.

Palavras-chave: Baterias automotivas. Acumuladores de Chumbo. Baterias inservíveis. Reciclagem de chumbo. Resíduos sólidos

ABSTRACT

Recycling automotive batteries has become extremely important in Brazil due to two factors: lack of lead-which is one of the main componentes - and the increasing number of cars. Brazil is not self-sufficient in lead and its high level of toxicity has made the government include it in their residual policy: every single industry, foreign trade, retailer and consumer must disc art it giving it back to its manufacturer/supplier. This paper aims to analyze how the industries have been working regarding obeying the recycling and environmental laws. Questionnaires and interviews were done with companies, sales representatives and retailers, located in Curitiba/PR. As a result we conclude industries have been obeying the law, but there has not been clear information to consumers. There is only a small sign informing them there is a discount in their next purchase when they give the automotive battery back. Nothing has been informed regarding environmental policy.

Key words: Automotive batteries. Lead accumulators. Reversible batteries.
Recycling of lead. Solid waste.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Bateria Automotiva	18
FIGURA 2 – Logística Reversa Geral	19
FIGURA 3 – Fluxo do Programa de Coleta e Reciclagem das Baterias Usadas	23
FIGURA 4 – Cartaz Informativo – Bateria A Base de Troca	24
FIGURA 5 – Nota Fiscal de Retirada de BIN	24

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Quantidade de marcas de baterias vendidas / ponto comercial	27
GRÁFICO 2 – Baterias a base de troca	28
GRÁFICO 3 – Devolução de BIN	28
GRÁFICO 4 – Desconto de compra	29
GRÁFICO 5 – Conhecimento da Lei da Política Reversa	30
GRÁFICO 6 – Estoque de BIN	30

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Classificação ABNT / NBR 10004/2004	21
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRABAT	- Associação Brasileira de Baterias e Industriais
Art.	- Artigo
BIN	- Bateria inservível
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
ETE	- Estação de tratamento de esgoto
FECOMERCIO	- Federação do Comércio
FIRJAN	- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBER	- Instituto Brasileiro de Energias Renováveis
PNRS	- Política Nacional de Resíduos Sólidos
PR	- Paraná
SEMA	- Secretaria de Estado do Meio Ambiente

LISTA DE SÍMBOLOS

% - porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 JUSTIFICATIVA.....	17
4 METODOLOGIA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
5.1 HISTÓRICO DA BATERIA	17
5.2 POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
5.2.1 Definições.....	20
5.2.1.1 Logística reversa	20
5.2.1.2 Responsabilidade compartilhada	20
5.2.1.3 Ciclo de vida	20
5.3 LOGÍSTICA REVERSA PARA BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO.....	21
5.3.1 Norma NBR 10.004/2004	21
5.3.2 Gestor Nacional para a Implantação da Logística Reversa.....	22
5.4 RECICLAGEM.....	23
5.4.1 Pontos de Venda	23
5.4.2 Processo de reciclagem	25
5.4.3 Baterias Pioneiro – Ecometais	25
6 MATERIAL E MÉTODOS	26
7 RESULTADOS.....	27
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS.....	32
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO	34

1 INTRODUÇÃO

O chumbo é um material maleável, macio, pesado, mau condutor de eletricidade é tóxico. O homem utiliza este metal a milhares de anos, com o passar do tempo foram sendo observados os males causados por este produto, mas muitos segmentos estão conseguindo retirá-lo da sua cadeia produtiva. Exemplo: a construção civil utiliza resinas e polímeros; telefonia e energia substituí por plásticos; na composição da gasolina está sendo abolido na maioria dos países. Porém há um setor que não consegue abolir o seu uso, é o setor automotivo, que utiliza em seus acumuladores de energia – baterias automotivas. A vida útil deste equipamento é em média de 2 a 3 anos.

Segundo o Ministério de Minas e Energia (2010) a produção de baterias automotivas responde por mais de 75% do consumo global do metal – chumbo.

No Brasil, a frota, estimada pelo DENATRAN, de veículos automotores no ano de 2016 era de mais de 93 milhões de veículos circulando em todo o país. A projeção para 2050 é de que tenhamos mais de 130 milhões. Considerando que o país não é suficiente na produção do chumbo e basicamente nossa produção vem da reciclagem de baterias inservíveis (BIN), surge a necessidade de minimizar os impactos ambientais e colocar em prática o gerenciamento de resíduos sólidos, através da Lei nº 12.305/10 que, em dois pontos, determina a Logística Reversa para o setor.

Segundo a revista Chumbo Brasil, 3ª ed., p. 14-17, set. 2012, o chumbo pode ser reciclado por infinitas vezes, sem perder suas características físico-químicas sendo possível recuperar até 95% do metal, por essa razão o chumbo tem uma importância não só para o Brasil como para os demais países. Nos últimos anos as importações do metal correspondem a 47% do consumo do país, ficando os outros 53% por conta da reciclagem. No Brasil, dispomos de pelo menos cinco recicladoras renomadas e de referência na reciclagem de sucatas de baterias inservíveis que contribuem de forma positiva na preservação ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar como as empresas do setor de comercialização e fabricação de baterias realizam a Logística Reversa destes resíduos para que haja o cumprimento das leis ambientais através da reciclagem.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Informar quais as normas devem ser respeitadas para reciclar baterias automotivas.
- b) Mostrar como as empresas fabricantes realizam seus programas de logística reversa.
- c) Pesquisa de campo.
- d) Elaboração de gráficos para análise resultados.

3 JUSTIFICATIVA

Devido a importância da destinação adequada de baterias automotivas contendo chumbo, um metal altamente tóxico, é indispensável que as empresas que trabalham neste segmento atuem na cadeia da Logística Reversa objetivando atender aos requisitos estabelecidos da Lei Federal nº 12.305/2010. O que precisamos compreender é que o custo do produto não deve ser o único atrativo no momento da troca, devemos ter a consciência dos investimentos sociais, ambientais e técnicos que as empresas do setor tem realizado buscando a melhoria na qualidade do produto e de nossas gerações futuras.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 HISTÓRICO DA BATERIA

Inventada pelo francês, Gastón Plante, em 1859, a bateria de chumbo-ácida ou acumulador de chumbo é uma associação de pilhas, chamadas de elementos, na

linguagem da indústria de baterias, ligadas em série. A bateria de chumbo-ácido é constituída de dois eletrodos; um de chumbo esponjoso e o outro de dióxido de chumbo em pó, ambos mergulhados em uma solução de ácido sulfúrico dentro de uma malha de liga chumbo-antimônio. Esta liga é mais resistente à corrosão que o chumbo puro. Quando o circuito externo é fechado, conectando eletricamente os terminais, a bateria entra em funcionamento (descarga), ocorrendo a semirreação de oxidação no chumbo e a de redução no dióxido de chumbo. Durante o funcionamento normal de um automóvel, a bateria fornece eletricidade para dar partida; para acender os faróis; ligar o rádio, limpador de para-brisa, luzes de direção, buzina, etc. e recebe energia do gerador para se recarregar (Clube da Química, 2018).

FIGURA 1 – Bateria Automotiva



FONTE: <https://www.omecanico.com.br/energia-nao-pode-acabar/>

4.2 POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 que em seu artigo 1º determina:

Art. 1 - Este Decreto estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, de que trata a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010.

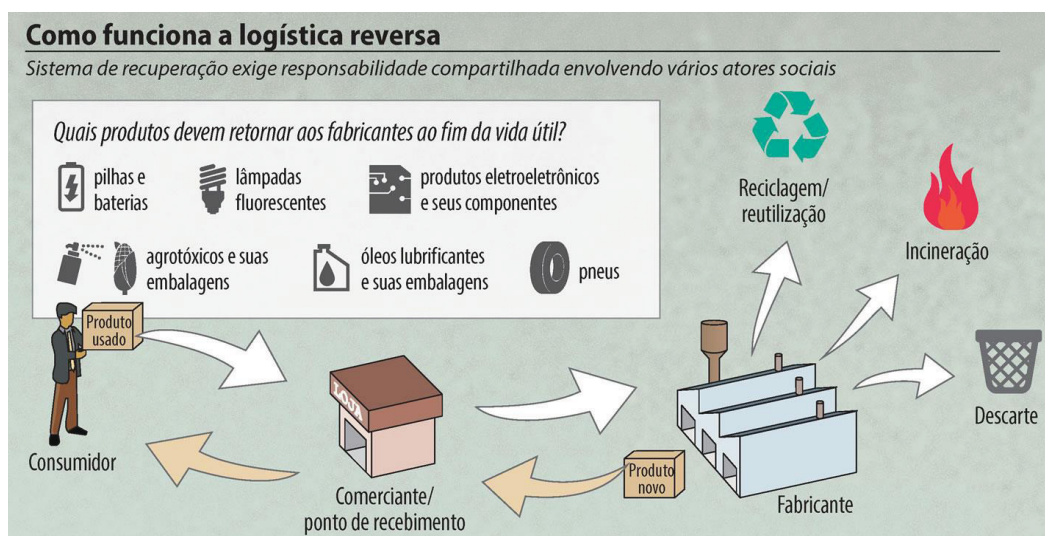
A Lei nº 12.305, de 2010 foi um marco para gestão ambiental no Brasil, que estabelece:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) um dos itens mais importantes é a obrigatoriedade da Logística Reversa que está diretamente ligada ao princípio da responsabilidade compartilhada, pelo ciclo de vida dos produtos entre fabricantes, comerciantes, consumidores e poder público. Está previsto na lei que seis tipos de produtos, cujo descarte seja incorreto podem causar danos ao meio ambiente e põe em risco a saúde pública, são eles:

- a) embalagens de agrotóxicos;
- b) embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos;
- c) pilhas e baterias;
- d) pneus;
- e) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f) produtos eletrônicos e seus componentes.

FIGURA 2 – Logística Reversa Geral



Fonte: Senado, disponível em: www12.senado.leg.br/emdiscussão

Esta lei estabelece que devem ser firmados acordos setoriais que tenham a participação social e o Comitê Orientador.

No Paraná este acordo foi assinado em dezembro de 2017 e firmado entre Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA, a Associação Brasileira de Baterias Automotivas e Industriais – ABRABAT, a Federação de Comércio de Bens e Serviços e Turismo do Estado do Paraná – FECOMERCIO PR e o Instituto Brasileiro de Energias Renováveis – IBER, com o objetivo de implantar o Programa Pós - Consumo de baterias chumbo ácido no Estado.

4.2.1 Definições

Segundo Lei nº 12.305, de 2010 (PNRS), define-se:

4.2.1.1 Logística reversa

“É o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para destinação final ambientalmente adequada”.

4.2.1.2 Responsabilidade compartilhada

“É o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei”.

4.2.1.3 Ciclo de vida

“É uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final”.

4.3 LOGÍSTICA REVERSA PARA BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO

A Resolução CONAMA 401/2008, determina que todos os estabelecimentos que comercializam baterias de chumbo-ácido são responsáveis pela destinação final após o consumo (troca), encaminhando-as para a destinação ambiental correta. Que é de responsabilidade dos fabricantes e importadores. O repasse pode ser feito aos recicladores. Mas, todos devem ter licenças para trabalhar e transportar o material que é considerado tóxico pela NBR 10.004/2004.

Para que haja um pleno funcionamento é necessário a participação de todos os envolvidos, conforme modelo do fluxo:

4.3.1 Norma NBR 10.004/2004

Segundo o Manual de Gerenciamento da FIRJAN (2006) a classificação dos resíduos sólidos gerados em uma determinada atividade é o primeiro passo para estruturar um plano de gestão adequado. A partir da classificação serão definidas as etapas de coleta, armazenagem, transporte, manipulação e destinação final, de acordo com cada tipo de resíduo gerado. A ABNT classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente, e a saúde humana, é estabelecida da seguinte forma:

Tabela 1: Classificação ANBT/ NBR 10004/ 2004

Resíduo Classe I	Resíduo Classe II	
PERIGOSOS	<u>NÃO PERIGOSOS</u>	
	Que são subdivididos em:	
	A	Não inerte
	B	Inerte

FONTE: Manual de Gerenciamento de Resíduos (2006).

Sendo:

Classe I – Perigosos: são aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar em riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. Para que um resíduo seja apontado como classe I, ele deve estar contido nos anexos A ou B da

NBR 10004 ou apresentar uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Classe II A – Não Perigosos/ Não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Os resíduos classe II A – Não inertes podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água

Classe II B – Não Perigosos/ Inertes: são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G, da NBR 10004.

Os acumuladores elétricos a base de chumbo e seus resíduos, baterias automotivas de acordo com o anexo A, da NBR 10004, é identificada como F042 – chumbo e ácido sulfúrico são os constituintes perigosos e suas características perigosas são produtos tóxicos/ corrosivos.

Por essa razão esse material deve seguir regras para o seu tratamento de destinação final. Não podendo ficar estocada em galpões de reciclagens, em oficinas automotivas e muito menos descartada no lixo comum ou no meio ambiente.

4.3.2 Gestor Nacional para a Implantação da Logística Reversa

O IBER foi criado a partir da assinatura do Termo de Compromisso com o poder público para atuar como entidade gestora do sistema de logística reversa de baterias chumbo-ácido, conforme exigência da legislação 12.305/2010. Sua missão é integrar as ações individualizadas já existentes e estimulando o ingresso dos demais componentes da cadeia produtiva de baterias chumbo-ácido, que são – as indústrias, os importadores, os revendedores ou seja todas as pessoas jurídicas do processo.

Segundo o Instituto, todos que fazem parte deste sistema são obrigados a encaminhar o produto inservível aos fabricantes ou importadores que terão a

responsabilidade de reciclar, diretamente ou por meio de empresas recicladoras cadastradas, todas as baterias inservíveis que lhes forem destinadas.

Cabe salientar que na logística reversa das BIN's pressupõe a obrigatoriedade do consumidor fazer a devolução no momento da compra/troca, sob os fundamentos da responsabilidade compartilhada.

4.4 RECICLAGEM

4.4.1 Pontos de Venda

O processo de reciclagem de baterias automotivas começa na venda, ou seja, para cada bateria que é vendida da fábrica é necessário que entre uma bateria inservível – BIN, para que seja reciclada conforme leis ambientais. (FIGURA 3)

Figura 3: Fluxo do Programa de Coleta e Reciclagem das Baterias Usadas



FONTE: Iber, disponível em: www.iiberbrasil.org.br/o-sistema-de-logistica-reversa/

Na pesquisa realizada nos pontos de distribuição a média de devolução das BIN's é de 95%, sendo os 5% faltantes não entregam devido normalmente ao roubo da bateria.

Em algumas distribuidoras de autopeças ou lojas especializadas a informação que a venda é realizada a base de troca está em um pequeno cartaz (FIGURA 4) informando o valor com ou sem a devolução.

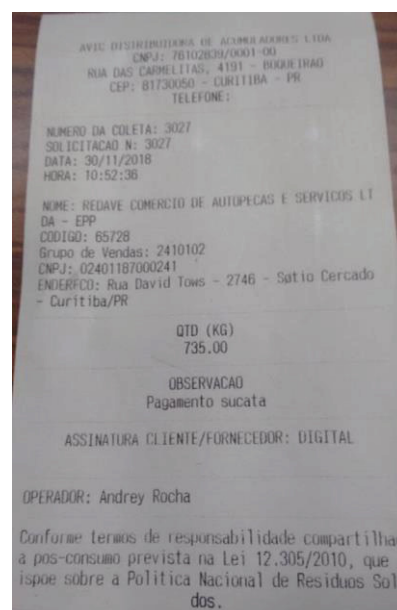
Figura 4: Cartaz Informativo – Bateria a Base de Troca



FONTE: Arquivo pessoal

A retirada das baterias usadas ou inservíveis dos pontos de vendas é realizada em média a cada 10 dias, ou na compra de um novo lote. Ao efetuar o procedimento a empresa compradora deverá fornecer nota fiscal da retirada (FIGURA 5), e normalmente o valor é abatido da nova compra.

Figura 5: Nota Fiscal de Retirada de BIN



Fonte: Arquivo pessoal

Para realizar o transporte até as fábricas ou usinas recicladoras deve ser atendido a Instrução Normativa nº 6, de 24 de maio de 2014 do IBAMA, anexo K – Com alterações da Instrução Normativas nº 11, de 13 de abril de 2018, e da Instrução Normativa nº 17, de 28 de junho de 2018, que aborda:

“Art. 50. A Instrução Normativa nº 8, de 3 de setembro de 2012, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 7º Os recicladores de pilhas e baterias devem se inscrever no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, conforme categoria e descrição de atividades, nos termos da normativa vigente.

Art. 9º Observada a legislação de transportes vigente, o transporte das pilhas e baterias usadas ou inservíveis das quais trata esta Instrução Normativa deverá ser efetuado por pessoa física ou jurídica, inscrita no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais.

4.4.2 Processo de reciclagem

Segundo Baenas (2002), o processo de reciclagem de bateria é dividido em trituração da sucata de bateria com a separação do plástico; reciclagem deste plástico e recuperação de grelhas de chumbo ligado. O chumbo segue o processo de: separação, fundição, refino, lingotamento até a fabricação de novas baterias. A solução ácida é estocada e neutralizada (mistura de cal para iniciar processo de destilação), filtrado para recuperação dos óxidos e a solução retorna para reutilização. Esse processo deve ser realizado por recicladores autorizados e devem atender aos requisitos da legislação ambiental.

4.4.3 Baterias Pioneiro – ECOMETAIS

Em entrevista com a empresa Baterias Pioneiro, localizada em Água Doce/SC, foram listados alguns pontos referentes a importância em reciclar:

- a) Pouca disponibilidade de chumbo na natureza, em estado primário;
- b) Alto custo da matéria-prima e seu beneficiamento;

- c) Atendimento a legislação de logística reversa pelas indústrias fabricantes de baterias;
- d) Legislação ambiental impeditiva para a importação de resíduos perigosos, da qual faz parte a sucata de baterias automotivas;
- e) Degradação do meio ambiente no processo de mineração desse metal e disposição dos rejeitos. A contaminação do solo, da água, e vegetação pela disposição deste material;
- f) Interferência na saúde pública, pois o chumbo presente na bateria é um metal pesado e bioacumulativo nos ossos;
- g) Contaminação de animais, por contato direto ou indireto;
- h) Descarte incorreto de ácido sulfúrico no solo ou em águas superficiais;
- i) Com a atividade de reciclagem em operação, a empresa produz aproximadamente 4.000 toneladas/ mês de ligas de chumbo, garantindo sua matéria-prima indispensável, o chumbo.

A empresa também tem a preocupação com a comunidade do entorno. Contando também com sistema de exaustão, que capta os gases, fumaça e material particulado gerados no processo, direcionando-os ao sistema de filtragem, o que impede a emissão atmosférica de poluentes.

Cabe salientar que, no processo de reciclagem de baterias inservíveis, todo o efluente gerado é direcionado à Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Posteriormente, retorna ao processo em forma de água de reuso industrial, mantendo um ciclo fechado, ou seja, sem lançamento no meio ambiente.

Houve também a contribuição no aspecto social, que possibilita a geração de empregos e rendas para a cidade.

5 MATERIAL E MÉTODOS

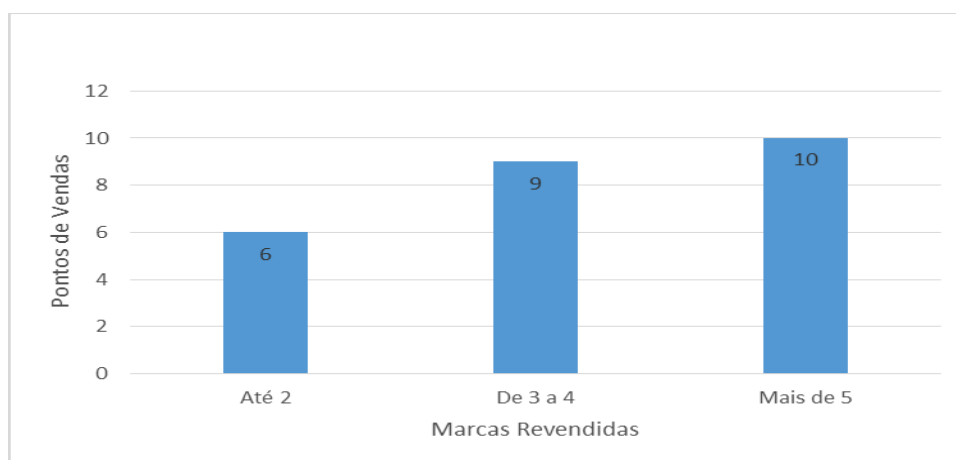
A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho baseou-se em pesquisas realizadas em sites de empresas do setor, de associações de empresas do setor, de órgãos ambientais e trabalhos acadêmicos que abordaram este assunto. Foram realizadas entrevistas com empresa fabricante – localizada em Águas Claras/ SC, com centro de distribuição em Curitiba/PR e com o Coordenador de Resíduos Sólidos da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná, Sr. Vinicius Bruni. Para melhor compreender e identificar como o processo de Reciclagem de Baterias Automotivas é iniciado, foi realizada uma pesquisa de

campo, em lojas de autopeças e postos de vendas de baterias automotivas na cidade de Curitiba (nos bairros Alto Boqueirão, Bairro Novo, Fanny, Novo Mundo, Sítio Cercado e Xaxim). Foi elaborado um questionário simples e direto (Apêndice 1) para saber como as indústrias do setor interagem com o consumidor final e os pontos de vendas.

6 RESULTADOS

O questionário (Apêndice 1), foi elaborado após conversar com dois centros de distribuição de baterias automotivas para entender como a Logística Reversa é realizada, e verificar se a responsabilidade está sendo compartilhada e é explicada a todos. A pesquisa de campo foi realizada na cidade de Curitiba/ PR durante o mês de novembro de 2018 em 25 pontos comerciais (autopeças e lojas de baterias – multimarcas).

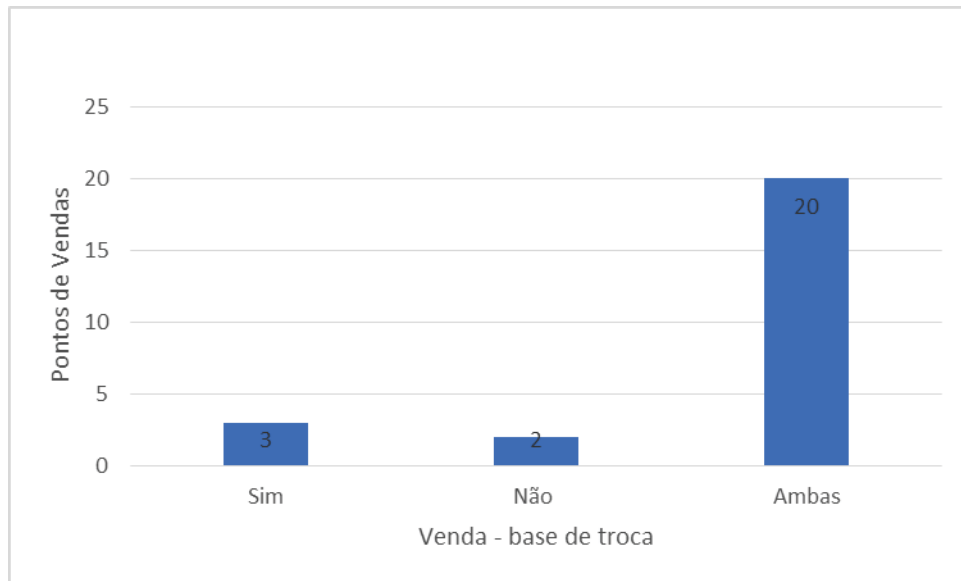
GRÁFICO 1 – Quantidade de marcas de baterias vendidas, no período avaliado / ponto comercial



FONTE: Arquivo pessoal

Não há lojas exclusivas, podendo o cliente escolher qualquer marca. Há aqui em Curitiba, uma loja da fábrica, mas este ponto comercial também revende a marca líder no mercado. Frisamos que a marca líder é vendida em aproximadamente 90% dos pontos de vendas visitados.

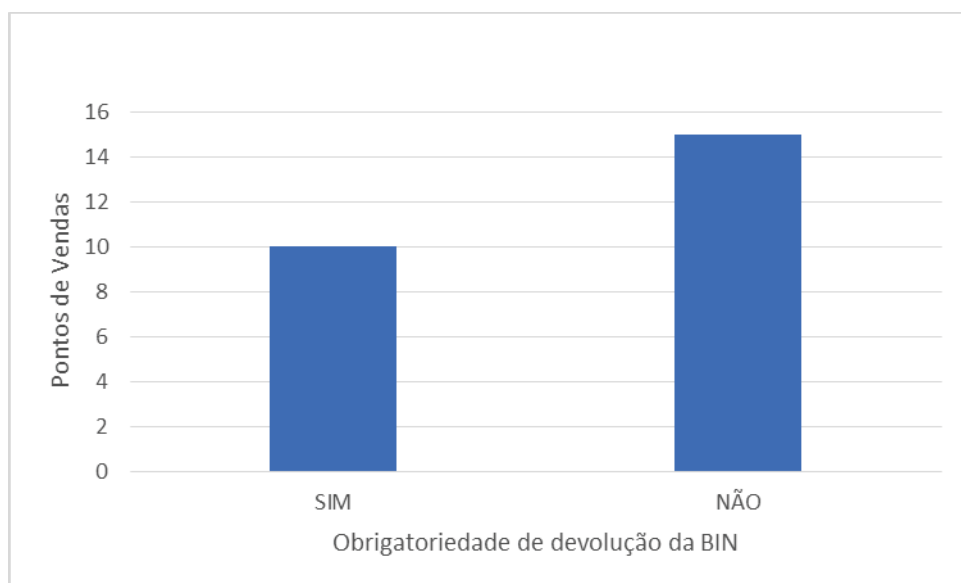
GRÁFICO 2 – Baterias a base de troca



FONTE: Arquivo pessoal

O gráfico 2 representa o funcionamento do comércio a base de troca, pois a lei da Política Reversa subentende-se que ao comprar uma bateria nova o cliente deixaria a antiga. As respostas foram variadas: “1. É como comprar bujão de gás, você só leva se trouxer. 2. Não posso te vender, pois preciso entregar a usada ao fabricante. 3. Se a bateria foi furtada preciso atender o cliente...”

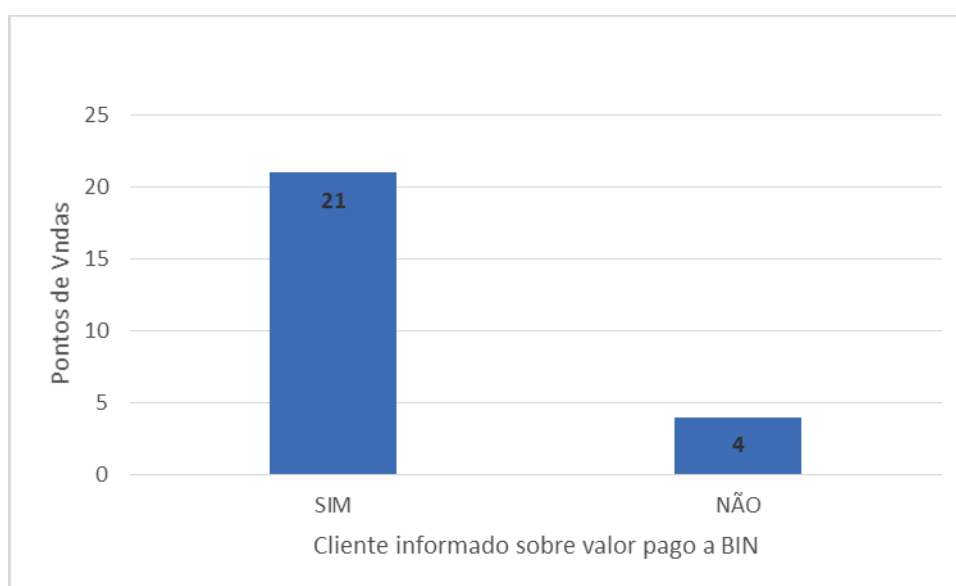
GRÁFICO 3 – Devolução de BIN



FONTE: Arquivo pessoal

No gráfico 3, relata o questionamento aos pontos comerciais se os clientes são alertados sobre a necessidade/ obrigatoriedade da devolução da BIN. Ressaltamos aqui, que apenas numa loja havia um cartaz explicando sobre a Política Reversa da marca X, e por curiosidade, também no site dessa mesma empresa está o valor pago pela devolução da BIN.

GRÁFICO 4 – Desconto na compra

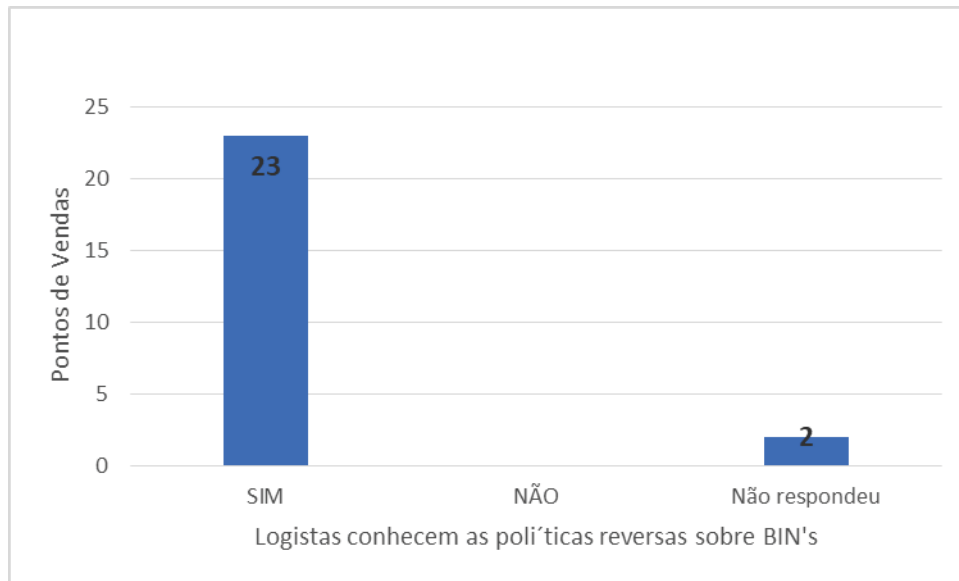


FONTE: Arquivo pessoal

Algumas empresas fabricantes praticam dois preços para a revenda, se o lojista tem BIN para lhe entregar é cobrado um valor caso contrário há outro preço. Sabendo dessa informação, não oficial, questionamos aos lojistas se a BIN é comprada ou é dado um desconto na entrega da bateria inserível. As respostas estão representadas no gráfico 4.

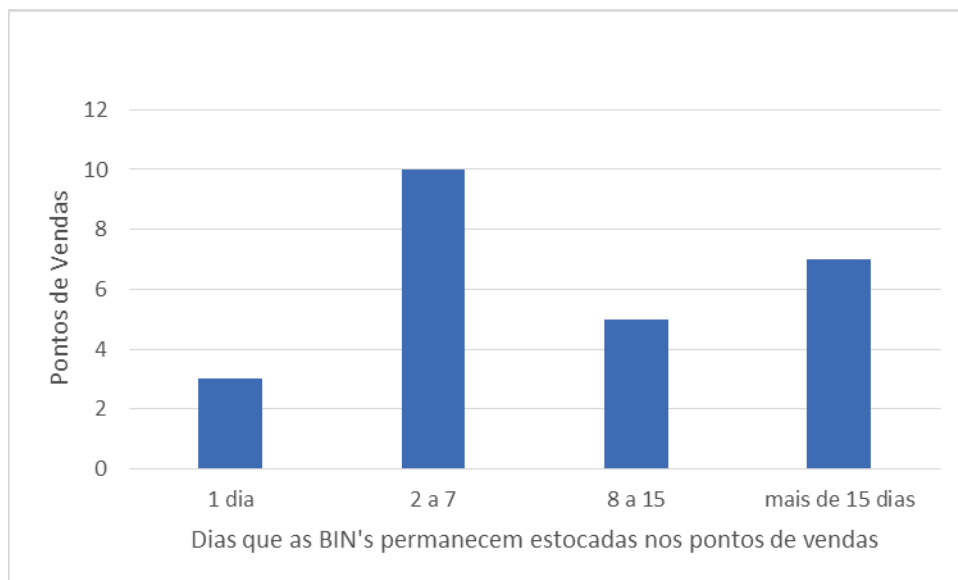
O gráfico 5, mostra que 92% dos pontos de vendas conhecem as Políticas Reversas dos fabricantes/ importadores. Mas, conversando com os lojistas constatamos que estes não repassam aos clientes tais informações.

GRÁFICO 5 – Conhecimento da Lei da Política Reversa



FONTE: Arquivo pessoal

GRÁFICO 6 – Estoque de BIN



FONTE: Arquivo pessoal

O gráfico 6, demonstra o número de dias que as BIN permanecem acondicionadas nas lojas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do trabalho realizado em campo pode-se observar que algumas empresas fabricantes repassam e cumprem as leis ambientais do setor até os pontos de vendas, porém em nenhum ponto de venda visitado há informação da responsabilidade do consumidor na devolução da bateria inservível e nem o valor pago pela devolução desse material. Há pontos falhos como a venda ser permitida em supermercados, pois o consumidor realiza o pagamento no caixa e retira o produto sem nenhum questionamento ou informação de como proceder para a devolução da BIN.

É importante ressaltar que nas conversas com os lojistas todos informaram que as marcas menores somente fazem a venda se houver a troca, não há negociação no valor. Isso só ocorre com as maiores fabricantes.

Hoje realmente uma bateria inservível é uma moeda valiosa. Mas, é necessário que o consumidor saiba e entenda o seu papel na logística reversa e possa cobrar dos fabricantes e importadores as ações da preservação ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas; NBR 10004/2004. Classificação de Resíduos Sólidos, Rio de Janeiro, 71p, 2004.

Agência Nacional de Mineração. 4.2 Chumbo.pdf. Disponível em: <<http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/outras-publicacoes-1/4-2-chumbo/view>. Acessado em 05 de novembro de 2018.

CEMPRE, Review. O Contexto histórico, a evolução e as perspectivas do mercado de recicláveis no Brasil, 2013. Disponível em <http://www.cempre.org.br>. Acessado em 07/11/2018.

BAENAS, Jovita Mercedes Hojas. Cadeia de Reciclagem das Baterias Veiculares: Estudo da Gestão de um Fluxo Logístico Reverso para os Pequenos Fabricantes. – Universidade estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Bauru, Bauru SP, 2008. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90786>> Acessado em: 18 de novembro de 2018.

Baterias Pioneiro. Disponível em: < <http://www.bateriaspioneiro.com.br/ecometais>>. Acessado em 03 de novembro de 2018.

BRASÍLIA, Senado Federal. Logística reversa envolve indústria, comerciante e consumidora Disponível em: < <https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/residuos-solidos/realidade-brasileira-na-pratica-a-historia-e-outra/logistica-reversa-envolve-industria-comerciante-e-consumidor>> . Acessado em 01 de dezembro de 2018.

DURAN, M.F. Logística Reversa. Disponível em <http://ambienteduram.eng.br>. Acessado em 30 de outubro de 2018.

LEI FEDERAL Nº 12.305, (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acessado em 01 de novembro de 2018.

Magazine Pb. Segmento de Reciclagem e Produção de Baterias Automotivas e suas Recentes Mudanças, Ed 3, de setembro de 2012. Disponível em :< <https://magazinepb.com/edicoes.php>>. Acessado em: 03 de dezembro de 2018.

Ministério de Minas e Energia. Cadeia do Chumbo. Disponível em: < http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256652/P40_RT66_Perfil_do_Chumbo.pdf/b656b126-e041-47a3-bc66-7efbbc2086ef> .Acessado em 05 de novembro de 2018.

Portal Clube da Química. Bateria de Chumbo. Disponível em: <http://clubedaquimica.com/index.php/2018/02/02/bateria-de-chumbo/>. Acessado em 30 de outubro de 2018.

Portal do Iber. Logística Reversa. Disponível em: < <https://iberbrasil.org.br/o-sistema-de-logistica-reversa/> >. Acesso em 03 de novembro de 2018.

Portal do Trânsito. Até 2020, Brasil deve ter frota de aproximadamente 40 mil veículos elétricos. Disponível em: <http://portaldotransito.com.br/NOTICIAS/ATE-2020-BRASIL-DEVE-TER-FROTA-DE-APROXIMADAMENTE-40-MIL-VEICULOS-ELETRICOS/> >. Acessado em 30 de outubro de 2018.

Portal o Mecânico. Energia não pode acabar. Disponível em: < <https://www.omecanico.com.br/energia-nao-pode-acabar/> >. Acessado em 05 de novembro de 2018.

SEMA, Termo de Compromisso da Responsabilidade Pós-Consumo de Chumbo no Paraná. Disponível em: < http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/TC_IBER_2018.pdf > Acessado em 09 de novembro de 2018.

Sistema FIRJAN, Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2006. Acessado em: < <https://www.firjan.com.br/publicacoes/manuais-e-cartilhas/gerenciamento-de-residuos.htm> >. Acessado em: 10 de novembro de 2018.

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO

Quantas marcas de baterias são vendidas na loja?

Somente são vendidas baterias a base de troca?

☐ Sim ☐ Não ☐ Ambas

O cliente tem abatimento (desconto) do valor ao lhe entregar a bateria usada?

☐ Sim ☐ Não

O cliente é informado da sua obrigação em devolver a bateria usada em local adequado?

☐ Sim ☐ Não

A sua empresa (loja) conhece a lei da Política Reversa?

☐ Sim ☐ Não

Por quanto tempo o seu comércio fica (guarda) a bateria usada para repassar as fábricas?